

INSTRUKCJA OBSŁUGI		
ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA SPRĘŻYNOWE zARMAK	782V (ex. 782)	Edycja: 1/2016 Data: 01.07.2016

SPIS TREŚCI

1. Zasada działania
2. Stan dostawy
3. Montaż zaworów bezpieczeństwa
4. Eksploatacja zaworów bezpieczeństwa
5. Konserwacja i remonty zaworów bezpieczeństwa
6. Przyczyny zakłóceń eksploatacyjnych i ich usuwanie
7. Gwarancja



Figura 782

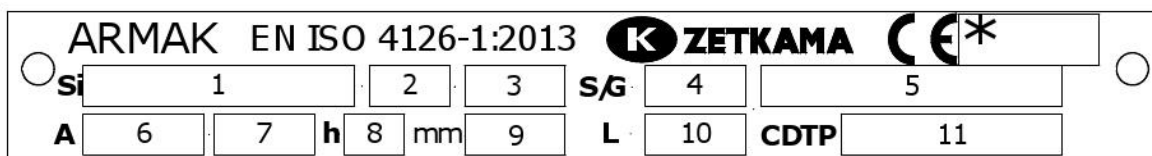
1. Zasada działania

Zadaniem zaworu bezpieczeństwa jest zabezpieczenie urządzeń i instalacji ciśnieniowych przed nadmiernym wzrostem ciśnienia powyżej wartości granicznej. W przypadku, gdy siła pochodząca od ciśnienia i działająca na grzyb zrówna się z ustawioną siłą nacisku sprężyny, następuje początek otwierania się zaworu. Dalszy przyrost ciśnienia wymagany dla danej konstrukcji zaworu powoduje jego pełne otwarcie.

2. Stan dostawy

Dostarczane zawory są wypróbowane i nastawione na wymagane ciśnienie początku otwarcia lub w przypadku zamówienia na zakres – na górne ciśnienie z zakresu. Po ustawieniu ciśnienia wkrętka regulacyjna jest blokowana, co zabezpiecza przed ewentualnym jej luzowaniem się np. w przypadku drgań i tym samym przed samo rozregulowaniem się zaworu.

Każdy zawór znakowany jest zgodnie z wymaganiami dozorowymi.



Tabliczka znamionowa

Oznaczenia:

1. Typ zaworu bezpieczeństwa
2. Średnica gniazda "do"
3. Numer sprężyny
4. Współczynnik wypływu dla par i gazów
5. Ciśnienie lub zakres ciśnień początku otwarcia
6. Powierzchnia przepływu
7. Rok produkcji
8. Minimalna wartość skoku
9. Przyrost ciśnienia
10. Współczynnik wypływu dla cieczy
11. Próbne ciśnienie nastawy

*Numer jednostki notyfikowanej

Oznakowanie umieszczone jest na tabliczce znamionowej opasanej na cylindrycznej części kotpaka lub naniesione w sposób trwały na obwodzie cylindrycznej części kotpaka.

Dodatkowo na obwodzie dyszy wlotowej wybija się:

- PN (stosownie do DN)
- ciśnienie początku otwarcia lub zakres ciśnień
- nr fabryczny / rok
- nr stanowiska monter
- stempel operatora wykonującego próbę

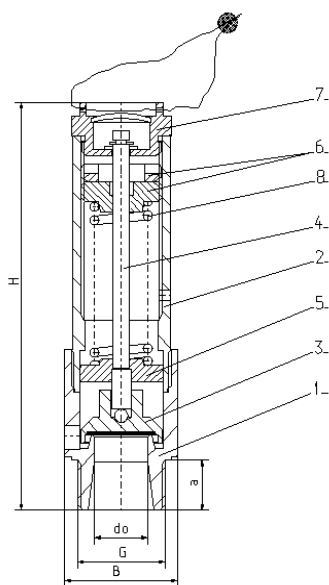
Ustawione ciśnienie zabezpieczone jest przez plombowanie na końcówce trzpienia wystającej ponad wkrętkę górną (podrywającą).

3. Montaż zaworów bezpieczeństwa

- Przed montażem na urządzeniu bądź instalacji należy sprawdzić, czy zawór nie został uszkodzony lub zanieczyszczony w czasie transportu lub składowania. Obowiązuje bezwzględne sprawdzenie czystości zarówno kanałów przepływowych, jak i powierzchni zewnętrznych. Wszelkie zanieczyszczenia należy bezwzględnie usunąć.
- **Zawór należy montować w pozycji pionowej** a miejsce zabudowy powinno uwzględniać fakt, że wypływ czynnika następuje bezpośrednio do otoczenia.
- **Bezpośrednio przed uruchomieniem urządzenia / instalacji ciśnieniowej, zamontowany zawór bezpieczeństwa należy ręcznie otworzyć-zamknąć (tak jak w przypadku sprawdzania działania zaworu). Czynność tę należy powtarzać każdorazowo przed uruchomieniem urządzenia / instalacji po dłuższym postoju. Jeżeli czynność ta nie zostanie wykonana może wystąpić zjawisko „przyklejenia” się gumy grzyba do siedliska dyszy wlotowej i tym samym pierwsze otwarcie zaworu nastąpi przy ciśnieniu wyższym od ustawionego.**
- Przewód doprowadzający czynnik do zaworu powinien spełniać wymagania ujęte w przepisach dozorowych. Przekrój i kształt tego przewodu powinny być tak dobrane, aby nie powodowały nadmiernych oporów przepływu (spadków ciśnienia powyżej wartości dopuszczalnych) i tym samym niestabilnej pracy zaworu oraz nie zmniejszały przepustowości zaworu.
- Miejsce zabudowy zaworu powinno być łatwo dostępne, dobrze oświetlone i zabezpieczone przed wpływem czynników zewnętrznych. W przypadku zamontowania zaworu bezpieczeństwa na zewnątrz pomieszczeń, musi on zostać zabezpieczony przed zamarzaniem i opadami atmosferycznymi.
- W przypadku zamontowania w pobliżu pomostów dla obsługi, muszą być spełnione wymogi wynikające z przepisów BHP (zadziałanie zaworu nie powinno stanowić zagrożenia dla zdrowia i życia obsługi).

4. Eksploatacja zaworów bezpieczeństwa

Rysunek 1



Nr poz.	Nazwa elementu
1.	Dysza wlotowa
2.	Kołpak
3.	Grzyb
4.	Trzpień
5.	Talerzyk sprężyny
6.	Wkrętka regulacyjna
7.	Wkrętka górna
8.	Sprężyna

Zawory bezpieczeństwa, spełniające odpowiedzialną funkcję w urządzeniach i instalacjach ciśnieniowych wymagają szczególnie starannej i kompetentnej obsługi. Wszelkie niedociągnięcia eksploatacyjne mogą prowadzić do uszkodzenia mechanizmu zaworowego, a w konsekwencji do uszkodzenia całego urządzenia ciśnieniowego. Dlatego też w czasie eksploatacji należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Prawidłowe nastawienie zaworu bezpieczeństwa, odpowiednie do parametrów roboczych zabezpieczanego urządzenia.
- Właściwe zabezpieczenie mechanizmu zaworowego przed samowolną regulacją i możliwością uszkodzenia.
- Okresowe sprawdzanie prawidłowości działania zaworu, zgodnie z wymogami przepisów dozorowych.
- Prawidłową gospodarkę remontową.

Sprawdzenie działania zaworu bezpieczeństwa, polega na przedmuchiawaniu zaworu poprzez odkręcenie wkrętki górnej [7] podrywającej trzpień. Podczas przedmuchiawania przytrzymać zawór kluczem „27”, a następnie odkręcać wkrętkę górną [7] podrywającą trzpień. Odkręcenie wkrętki górnej [7] powoduje uniesienie trzpienia [4] zaworu wraz z grzybem [3] i innymi elementami podnoszonymi w trakcie otwierania, a tym samym wypływ czynnika. Aby ponownie zamknąć zawór należy dokręcić wkrętkę górną [7] do oporu.

Częstotliwość powyższych czynności zależna jest przede wszystkim od:

- Warunków eksploatacyjnych tj. rodzaju medium przepływowego i jego parametrów oraz własności.
- Specyfiki procesu technologicznego.
- Miejsca zainstalowania .
- Wpływu środowiska (otoczenia).

Powinna być również powiązana z przeglądami i remontami urządzenia ciśnieniowego / instalacji, które zawór zabezpiecza. W tym względzie, wykorzystywane jest w dużej mierze doświadczenie, jakie posiada użytkownik eksploatujący dane urządzenie. Ustalenie okresów sprawdzania zaworu bezpieczeństwa jest obowiązkiem projektanta instalacji.

Grzyb zaworu jest gumowany, dlatego też zawór jest mniej wrażliwy na zanieczyszczenia pochodzące od czynnika lub z instalacji. W przypadku wystąpienia nieszczelności zaworu należy sprawdzić stan powierzchni gumowanej grzybka. Jeżeli stwierdzone zostanie uszkodzenie w miejscu styku z powierzchnią uszczelniającą siedliska zaworu lub wywołane procesem „starzenia się” mieszanki gumowej, grzyb należy wymienić na nowy.

Zawory bezpieczeństwa nie są przeznaczone do pracy jako zawory upustowe, a stosowanie ich niezgodnie z przeznaczeniem zwalnia producenta z wszelkich zobowiązań i gwarancji.

5. Konserwacja i remonty zaworów bezpieczeństwa

Aby praca zaworów bezpieczeństwa była prawidłowa, muszą być spełnione następujące warunki:

- Stan powierzchni przylgowych siedliska i grzybka powinien zapewniać szczelne zamknięcie zaworu.
- Wszystkie współpracujące części ruchome mechanizmu zaworowego powinny zachowywać suwliwość w warunkach eksploatacyjnych.

Dla zachowania powyższych warunków zawory należy poddawać okresowemu przeglądowi i remontom. Przeglądy zaworów bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Natomiast remonty powinny być w pierwszej kolejności wykonywane przez producenta zaworu bezpieczeństwa lub w autoryzowanych przez niego punktach serwisowych, bądź też przez zespoły remontowe użytkownika, posiadające stosowne uprawnienia dozorowe.

UWAGA

Oprócz zaleceń objętych niniejszą instrukcją, obowiązują również wymagania i zalecenia wynikające z przepisów dozorowych kraju, na terenie którego eksploatowany jest zawór bezpieczeństwa.

6. Przyczyny zakłóceń eksploatacyjnych i ich usuwanie

Zakłócenie	Ewentualne przyczyny	Usuwanie
Zawór bezpieczeństwa nie działa – brak przepływu lub nieznaczny przepływ	Zaślepka króćca wlotowego nie została przed montażem zaworu usunięta	Usunąć zaślepkę z króćca wlotowego zaworu.
	Duże elementy mechaniczne pozostawione w instalacji – zablokowały dopływ medium do zaworu	Zdemontować zawór z instalacji i oczyścić dopływ do zaworu.
	Zbyt wysokie ciśnienie nastawy zaworu, niedostosowane do wymogów zabezpieczanej instalacji	Jeżeli wymagane ciśnienie mieści się w granicach zakresu zamontowanej w zaworze sprężyny - ustawić zawór bezpieczeństwa na wymagane ciśnienie, jeżeli jest poza zakresem zamontowanej sprężyny – wymienić sprężynę na właściwą i ustawić wymagane ciśnienie. W każdym przypadku postępować zgodnie z zaleceniami producenta. Jeżeli wymagane ciśnienie nie wchodzi w zakres stosowania zamontowanego typu zaworu bezpieczeństwa – wymienić zawór na właściwy typ, z nastawą na wymagane ciśnienie.
	Zamarznięcie lub zgęstnienie medium	Obudowę i przewody należy utrzymywać w stanie uniemożliwiającym zamarznięcie lub zgęstnienie medium - zastosować podgrzewanie.
	„Zapieczenie” powierzchni uszczelniających siedliska i grzybka zaworu uniemożliwiający ich rozdzielenie przy ustawionym ciśnieniu otwarcia zaworu	Jeżeli właściwości medium i warunki eksploatacyjne nie wykluczają wystąpienia takiego zjawiska – należy założyć stosowną częstotliwość przeglądów i remontów zaworu bezpieczeństwa, jak również bezwzględnie przestrzegać czasookresów przedmuchiwania zaworu przewidzianych w dokumentacji ruchowej zabezpieczanego

		urządzenia / instalacji.
Brak możliwości przedmuchiwania zaworu bezpieczeństwa	Ciśnienie pod zaworem niższe niż 75% ciśnienia początku otwarcia.	Zawór bezpieczeństwa należy przedmuchać właściwym ciśnieniem – zgodnie z zaleceniami producenta.
	Uszkodzenia w obrębie zespołu do przedmuchiwania	Należy dokonać przeglądu zespołu do przedmuchiwania i w razie konieczności – wymienić uszkodzone detale na nowe.
Zawór bezpieczeństwa nieszczelny na siedlisku	Nieprawidłowości w czasie transportu lub składowania - niewłaściwa pozycja przy transporcie i składowaniu, wypadnięcie zaślepek z otworu wlotowego i wylotowego zaworu i tym samym przedostanie się zanieczyszczeń mechanicznych do wnętrza zaworu	W czasie transportu i składowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta. Jeżeli wewnątrz zaworu zostało zanieczyszczone - należy je oczyścić przed montażem zaworu na instalacji, aby uniknąć uszkodzenia powierzchni uszczelniających.
	Ciśnienie robocze jest wyższe niż 90% ciśnienia zadziałania (brak odpowiedniej relacji pomiędzy ciśnieniem początku otwarcia a ciśnieniem zabezpieczanej instalacji).	Ciśnienie robocze musi być niższe niż 90% ciśnienia zadziałania. Dla zapewnienia prawidłowych warunków działania zaworu bezpieczeństwa - należy przestrzegać relacji ciśnieniowych zalecanych przez producenta.
	Drgania zaworu bezpieczeństwa	Zdiagnozować przyczyny występowania tych drgań i jeżeli jest to możliwe – usunąć źródła. Jeżeli przenoszeniu drgań nie da się zapobiec - należy zastosować odpowiednie systemy tłumiące. Jeżeli niestabilność pracy zaworu wynika z niewłaściwego jego doboru (patrz punkt „Drgania”) – dokonać analizy prawidłowości doboru zaworu i ewentualnej jego wymiany.
	Zanieczyszczenia medium, ciała obce między grzybką a siedliskiem zaworu	Krótko przedmuchać zawór celem usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń, a jeżeli nie przyniesie to oczekiwanych rezultatów - należy zdemontować zawór i dokonać regeneracji (dotarcia) powierzchni uszczelniających siedliska i grzybka lub wymienić go na nowy. Jeżeli jest to możliwe – zastosować zawór z uszczelnieniem miękkim na grzybku, który wykazuje mniejszą wrażliwość na drobne zanieczyszczenia mechaniczne na siedlisku. Należy postępować przy tym zgodnie z zaleceniami producenta.
	Korozja elementów bezpośrednio stykających się z medium, będąca wynikiem niewłaściwego doboru zaworu pod względem materiałowym	Wymienić zawór na zawór bezpieczeństwa w wykonaniu dostosowanym do własności medium roboczego pod względem odporności zastosowanych materiałów lub zastosować układ zaworu bezpieczeństwa z płytką bezpieczeństwa o stosownej odporności materiałowej.
	Odształcenie na skutek naprężeń w instalacji. Korpusy zaworów mogą ulec odkształceniom na skutek nadmiernego obciążenia przenoszonego z instalacji, powodując m. in. nieszczelność na siedlisku.	Zdiagnozować i usunąć przyczyny naprężeń. Jeżeli odkształcenia korpusu zaworu są trwałe – wymienić zawór bezpieczeństwa na nowy.
	Inne przyczyny nieszczelności na siedlisku.	W zależności od zdiagnozowanej przyczyny – zgodnie ze wskazaniami

		i decyzją producenta - wymienić wadliwe elementy lub wymienić zawór bezpieczeństwa na nowy.
	Niewielkie uszkodzenie lub zanieczyszczenie powierzchni uszczelniających siedlisko / grzyb, przez co zawór rozszczelnia się (otwiera) przy niższym ciśnieniu	Zdemontować zawór, sprawdzić stan powierzchni uszczelniających i w razie konieczności – dokonać ich regeneracji (dotarcia) wg wskazówek i zaleceń producenta.
Nagłe wzrosty ciśnienia (pulsacje)	Nieprawidłowe usytuowanie zaworu bezpieczeństwa względem źródła ciśnienia	Przeanalizować usytuowanie zaworu bezpieczeństwa względem źródła ciśnienia. Zawór bezpieczeństwa powinien być zainstalowany w takiej odległości za źródłem ciśnienia, aby nie był narażony na wpływ pulsacji ciśnienia.
Pęknięcie kołnierza w kadłubie zaworu bezpieczeństwa	Usterka transportowa	Wymienić zawór bezpieczeństwa
	Ukryta wada materiałowa	Wymienić zawór bezpieczeństwa
	Błędy montażowe	Wymienić zawór bezpieczeństwa. Bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta i wymogów stosownych przepisów w zakresie wymagań dotyczących montażu zaworów bezpieczeństwa – przy montażu nie wywoływać naprężeń.
Drgania	Nadmierne opory przepływu medium w przewodzie doprowadzającym - strata ciśnienia w przewodzie doprowadzającym przekraczająca 3% (ciśnienia początku otwarcia zaworu bezpieczeństwa)	Zmniejszyć opory przepływu w przewodzie doprowadzającym. Jeżeli nie jest to możliwe z przyczyn obiektywnych – rozważyć możliwość zastosowania zaworu bezpieczeństwa z tłumikiem drgań. Skuteczność zastosowania tej konstrukcji zaworu w konkretnych warunkach – należy wyjaśnić z producentem.
	Niewłaściwe dopasowanie przez projektanta charakterystyki zaworu bezpieczeństwa do układu ciśnień w zabezpieczanym urządzeniu / instalacji	Przeanalizować tę kwestię, z uwzględnieniem stanów szczególnych. Jeżeli dopasowanie nie jest możliwe – należy wymienić zawór na inny o odpowiedniej charakterystyce.
	Zaprojektowano zawór o zbyt dużej przepustowości w stosunku do wymagań zabezpieczanego urządzenia / instalacji	Przeanalizować dobór zaworu bezpieczeństwa – zastosować zawór mniejszy, odpowiednio do wymaganej przepustowości.
	Nieprawidłowo wykonane spoiny na przewodach przyłącznych, zbyt małe uszczelki na wlocie i wylocie lub uszczelki założone nieprawidłowo (niecentrycznie) zakłócające przepływ	Usunąć nieprawidłowości
Mimo zadziałania zaworu bezpieczeństwa – w zabezpieczanym urządzeniu / instalacji nie następuje spadek ciśnienia do wartości dopuszczalnej	Zawór bezpieczeństwa dobrany nieprawidłowo – zbyt mała przepustowość zaworu w stosunku do wymogów urządzenia / instalacji	Ponownie dobrać zawór pod kątem wymaganej przepustowości i wymienić na właściwy.
Zawór bezpieczeństwa stale wypuszcza medium	Sprężyna zaworowa pęknięta - w wyniku korozyjnego oddziaływania medium lub zniszczona w inny sposób	Wymienić sprężynę lub cały zawór bezpieczeństwa. W przypadku pary wodnej - rozważyć możliwość zastosowania zaworu z otwartym kołpakiem.
	„Zawieszenie się” zaworu (zawór otworzył się i nie zamknął)	Zdiagnozować przyczynę „zawieszenia”. Jeżeli nie ma możliwości jej usunięcia – wymienić zawór.

	Bardzo duże uszkodzenia powierzchni uszczelniających np. w wyniku długotrwałej nieszczelności, pęknięcia siedliska, „wżery” w wyniku oddziaływania medium	Wymienić zawór na nowy.
	Ciśnienie nie spada poniżej ciśnienia zamknięcia zaworu	Zachować właściwy stosunek ciśnień roboczych i zamknięcia w celu zamknięcia zaworu - zgodnie z ISO 4126-1.
Obrażenia obsługi spowodowane działaniem medium - w trakcie zrzutu z zaworu, w wyniku nieszczelności zewnętrznych w zaworze, przy odprowadzaniu drenowanego medium	Zastosowanie zaworu bezpieczeństwa budowy otwartej niezgodnie z przepisami BHP i zaleceniami producenta (np. w pobliżu podestów dla obsługi)	Jeżeli parametry eksploatacyjne na to zezwalają – wymienić zawór na wersję z zamkniętym kołpakiem, a jeżeli nie jest to możliwe - zamontować odpowiednie osłony zabezpieczające.
	Zastosowanie zaworu, w którym uszczelnienia nie są odpowiednie do własności medium i jego parametrów.	Wymienić uszczelnienia w eksploatowanym zaworze na właściwe (w uzgodnieniu z producentem) lub wymienić cały zawór.
	Nieprawidłowa realizacja zrzutu medium z zaworu bezpieczeństwa	W każdym przypadku zawór bezpieczeństwa musi być tak usytuowany, aby wypływające medium nie stwarzało zagrożenia dla otoczenia. Należy przy tym stosować się do wymogów przepisów instytucji dozоровych oraz wskazówek i zaleceń producenta.
Emisja hałasu ponad wartości dopuszczalne (w przypadku zrzutu par i gazów)	Znaczne prędkości wypływu przy zrzucie medium z zaworu bezpieczeństwa	W przypadku nieznacznych przekroczeń wartości dopuszczalnych – przeanalizować możliwość zmniejszenia prędkości wypływu poprzez zastosowanie większego zaworu bezpieczeństwa. Należy jednak zwrócić uwagę, aby „przewymiarowanie” zaworu nie spowodowało niestabilności jego pracy (patrz punkt „Drgania”). W większości przypadków konieczne jest zastosowanie ekranizacji zaworu (ekrany dźwiękochłonne).

7. Gwarancja

ZETKAMA udziela gwarancji jakości zapewniając poprawne funkcjonowanie swoich produktów, pod warunkiem montażu zgodnie z instrukcją użytkownika i eksploatacji zgodnej z warunkami technicznymi oraz parametrami określonymi w kartach katalogowych ZETKAMY. Termin gwarancji wynosi 18 miesięcy od daty instalacji, nie dłużej jednak niż 24 miesiące od daty sprzedaży.

Inne warunki gwarancji wymagają uzgodnienia pomiędzy producentem zaworu a kupującym. **Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian technicznych będących wynikiem doskonalenia konstrukcji i technologii wytwarzania.** Nieprzestrzeganie przez użytkownika przepisów i wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji zwalnia producenta z wszelkich zobowiązań i gwarancji.

Adres do korespondencji:

ZETKAMA Sp. z o.o.
ul. 3 Maja 12
57-410 Ścinawka Średnia
Tel: +48 74 865 21 11
Fax: +48 74 865 21 01
www.zetkama.pl